

STEERING WHEEL HAVING AIR BAG DEVICE

Patent Number: JP2001277983
Publication date: 2001-10-10
Inventor(s): MORI KENJI;; SONOBE AKIHIKO;; SHIGA KAZUMI
Applicant(s): TOYODA GOSEI CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2001277983
Application Number: JP20000098414 20000331
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R21/20; B62D1/04; B62D1/08
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a steering wheel with an air bag device for enabling an upper surface of the air bag device at self-aligning time to easily follow displacement of a ring part surface.
SOLUTION: Steering wheel core metal 2 of the steering wheel W is provided with three spoke type spoke part core metal 5, 5 and 5 of left front and right front core metal parts 6 and 7 connected to ring part core metal 3 by extending to the left and right both sides from boss part core metal 4 and a rear core metal part 8 connected to the ring part core metal 3 by extending backward from the boss part core metal 4. Two branch parts 10 for respectively connecting the front ends 11a to the left front and right front core metal parts 6 and 7 by branching off in a bifurcated shape in the lateral direction are formed in a front part of the rear core metal part. This air bag device is connected to and supported by the two branch parts. A front part more than a connecting support part 12a of the air bag device in the respective branch parts is constituted so as to be plastically deformable at self-aligning time.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-277983

(P2001-277983A)

(43) 公開日 平成13年10月10日 (2001. 10. 10)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 0 R	21/20	B 6 0 R	21/20
B 6 2 D	1/04	B 6 2 D	1/04
	1/08		1/08

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-98414 (P2000-98414)

(22) 出願日 平成12年 3 月31日 (2000. 3. 31)

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
番地

(72) 発明者 森 健二

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 岡部 明彦

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1
番地 豊田合成株式会社内

(74) 代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫 (外 1 名)

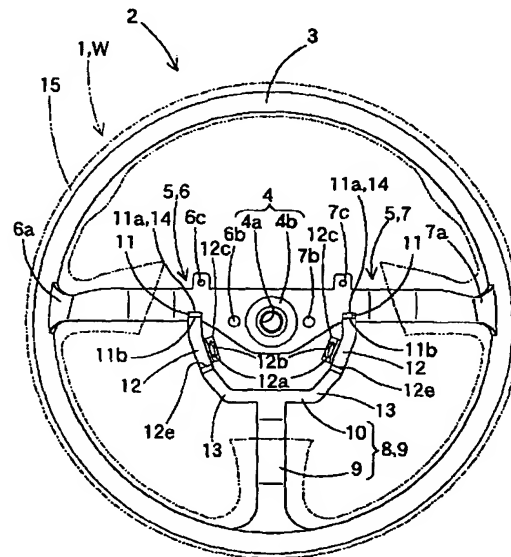
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置を備えたステアリングホイール

(57) 【要約】

【課題】 セルフライニング時のエアバッグ装置の上面をリング部面の変位に追従させ易いエアバッグ装置付きステアリングホイールを提供すること。

【解決手段】 ステアリングホイール W のステアリングホイール芯金 2 が、ボス部芯金 4 から左右両側へ延びてリング部芯金 3 に連結される左前・右前芯金部 6・7 と、ボス部芯金 4 から後方へ延びてリング部芯金 3 に連結される後芯金部 8 と、の三本スポークタイプのスポーク部芯金 5・5・5 を備える。後芯金部の前部に、左右方向に二又状に分岐して、前端 11 a を左前・右前芯金部 6・7 にそれぞれ連結させる二つの分岐部 10 が、形成される。二つの分岐部には、エアバッグ装置が連結支持される。各分岐部におけるエアバッグ装置の連結支持部位 12 a より前方部位が、セルフライニング時に塑性変形可能に構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステアリングホイール本体が、操舵時に把持するためのリング部に配置されるリング部芯金と、ステアリングシャフトに連結されるボス部芯金と、該ボス部芯金と前記リング部芯金とを連結するスポーク部芯金と、から構成されるステアリングホイール芯金、を備え、

前記スポーク部芯金が、前記ボス部芯金から左右両側へ延びて前記リング部芯金に連結される左前・右前芯金部と、前記ボス部芯金から後方へ延びて前記リング部芯金に連結される後芯金部と、から構成されて、

エアバッグ装置が、前記スポーク部芯金に連結支持されて、前記ステアリングホイール本体の上部に配設され、セルフアライニング時、前記ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な三本スポークタイプのエアバッグ装置を備えたステアリングホイールであって、

前記後芯金部の前部に、左右方向に二又状に分岐して、前端を左前・右前芯金部にそれぞれ連結させる二つの分岐部が、形成され、

二つの前記分岐部に、前記エアバッグ装置が連結支持され、

二つの前記分岐部における前記エアバッグ装置の連結支持部位より前方部位が、セルフアライニング時に塑性変形可能に構成されていることを特徴とするエアバッグ装置を備えたステアリングホイール。

【請求項2】 二つの前記分岐部が、それぞれ、前記左前・右前芯金部との連結部位より上方に配置されるように、前端側を下向きに配設させて、前記左前・右前芯金部に連結されていることを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ装置を備えたステアリングホイール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用のエアバッグ装置を備えたステアリングホイールに関し、特にエアバッグ装置を備えた三本スポークタイプのステアリングホイールに関する。

【0002】なお、本明細書での上下の方向は、特に断らない限り、ステアリングホイールが車両に装着された際のステアリングシャフトの軸方向に沿った上下方向を言うものであり、前後左右の方向は、特に断らない限り、ステアリングホイールが車両に装着された後の直進操舵時において、ステアリングシャフトの軸直交方向に沿った車両の前後左右の方向を言う。

【0003】

【従来の技術とその課題】従来、エアバッグ装置を備えた三本スポークタイプのステアリングホイールでは、特開平10-100907号公報等で知られているように、ステアリングホイール本体のステアリングホイール芯金が、操舵時に把持するためのリング部に配置される

リング部芯金と、ステアリングシャフトに連結されるボス部芯金と、ボス部芯金とリング部芯金とを連結するスポーク部芯金と、から構成されていた。そして、スポーク部芯金が、ボス部芯金から左右両側へ延びてリング部芯金に連結される左前・右前芯金部と、ボス部芯金から後方へ延びてリング部芯金に連結される後芯金部と、から構成されていた。

【0004】リング部芯金とリング部芯金近傍のスポーク部芯金とには、感触を良好にするために、合成樹脂等からなる被覆層が配設され、スポーク部芯金の左前・右前・後芯金部における被覆層を形成されていない部位を覆うように、エアバッグ装置が、ステアリングホイール本体の中央上部に配置されていた。

【0005】そして、このエアバッグ装置は、スポーク部芯金の全てに連結支持させては、スポーク部芯金の各部の剛性が高くなって、セルフアライニングし難くなることから、スポーク部芯金の左前・右前芯金部の部位の二箇所に、連結支持されていた。

【0006】なお、セルフアライニングとは、車両装着後のステアリングホイールにおけるリング部の後部に対して、略水平方向の前方側への衝撃力が作用した際、リング部の上面側となるリング部面を鉛直面に接近させるように、ステアリングホイール芯金を塑性変形させることを言う。

【0007】しかし、エアバッグ装置が、スポーク部芯金の左前・右前芯金部の二箇所に連結支持されていても、セルフアライニング時、左前・右前芯金部の塑性変形が不十分であれば、エアバッグ装置の上面が鉛直面に接近しない場合があり、従来のステアリングホイールでは、セルフアライニング時のエアバッグ装置の上面を、リング部面に追従させて変位させる点に、改善の余地があった。

【0008】本発明は、上述の課題を解決するものであり、セルフアライニング時のエアバッグ装置の上面をリング部面の変位に追従させ易くすることができるエアバッグ装置を備えたステアリングホイールを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明に係るステアリングホイールは、ステアリングホイール本体が、操舵時に把持するためのリング部に配置されるリング部芯金と、ステアリングシャフトに連結されるボス部芯金と、該ボス部芯金と前記リング部芯金とを連結するスポーク部芯金と、から構成されるステアリングホイール芯金、を備え、前記スポーク部芯金が、前記ボス部芯金から左右両側へ延びて前記リング部芯金に連結される左前・右前芯金部と、前記ボス部芯金から後方へ延びて前記リング部芯金に連結される後芯金部と、から構成されて、エアバッグ装置が、前記スポーク部芯金に連結支持されて、前記ステアリングホイール本体の上部に配設され、セルフ

アライニング時、前記ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な三本スポークタイプのエアバッグ装置を備えたステアリングホイールであって、前記後芯金部の前部に、左右方向に二又状に分岐して、前端を左前・右前芯金部にそれぞれ連結させる二つの分岐部が、形成され、二つの前記分岐部に、前記エアバッグ装置が連結支持され、二つの前記分岐部における前記エアバッグ装置の連結支持部位より前方部位が、セルフアライニング時に塑性変形可能に構成されていることを特徴とする。

【0010】二つの前記分岐部は、それぞれ、前記左前・右前芯金部との連結部位より上方に配置されるように、前端側を下向きに配設させて、前記左前・右前芯金部に連結させることが望ましい。

【0011】

【発明の効果】本発明に係るステアリングホイールでは、車両装着後におけるリング部後部に対して、略水平方向の前方側への衝撃力が作用するセルフアライニング時、二つの分岐部におけるエアバッグ装置の連結支持部位より前方部位が、塑性変形することから、後芯金部における塑性変形部位より後方部位が、リング部芯金とともに変位することとなり、後芯金部のその後方部位に連結支持されたエアバッグ装置も、リング部面に追従して変位することとなる。

【0012】したがって、本発明に係るステアリングホイールでは、セルフアライニング時のエアバッグ装置の上面を、リング部面の変位に容易に追従させることができる。

【0013】また、本発明に係るステアリングホイールでは、スポーク部芯金における左前・右前芯金部に、エアバッグ装置を連結支持させていないため、これらに従来設けていたエアバッグ装置取付用のボス孔等が不要となる。そのため、これらのボス孔等を設けていることによる剛性低下を防止するための手段（リブ等）を、これら二本の左前・右前芯金部に設けなくとも良くなることから、ステアリングホイール芯金の軽量化とコスト低減とを図ることができる。

【0014】そして、請求項2に記載したように、二つの前記分岐部を、それぞれ、左前・右前芯金部との連結部位より上方に配置されるように、前端側を下向きに配設させて、左前・右前芯金部に連結させるように構成すれば、セルフアライニング時におけるステアリングホイール芯金のコラム側との干渉を、極力低減させることができ、リング部面を一層鉛直面に接近させるようにセルフアライニングさせることができる。

【0015】すなわち、セルフアライニング時には、二つの分岐部におけるエアバッグ装置の連結支持部位より前方の部位が、塑性変形することから、各分岐部における塑性変形部位より後方側部位が、塑性変形部位を中心として回転するように、下方へ変位することとなる。し

かし、各分岐部が、左前・右前芯金部との連結部位より上方に位置しており、各分岐部における塑性変形部位より後方側部位が、極力、上方側に位置することとなる、コラム側と干渉し難くなるからである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0017】実施形態のステアリングホイールWは、図1～3に示すように、円環状の操舵時に把持するリング部Rと、リング部Rの中央に配置されるボス部Bと、リング部Rとボス部Bとを連結する3本のスポーク部Sと、を備えて構成され、構成部品上では、ステアリングホイール本体1と、ボス部Bの上部に配置されるエアバッグ装置20と、から構成されている。

【0018】ステアリングホイール本体1は、リング部R・ボス部B・スポーク部Sの各部を連結するように配置されるステアリングホイール芯金2と、ボス部Bの下部を覆うようにロアカバー17と、を備えて構成されている。

【0019】ステアリングホイール芯金2は、図2・3・6・7に示すように、リング部Rに配置される断面逆U字形のリング部芯金3と、ステアリングシャフト40（図2・8参照）に連結されるボス部芯金4と、ボス部芯金4とリング部芯金3とを連結する三本のスポーク部芯金5と、から構成されている。リング部芯金3とリング部芯金3側の各スポーク部芯金5とは、合成樹脂製の被覆層15が被覆されている。

【0020】ボス部芯金4は、ステアリングシャフト40と接続される鋼製のボス4aと、ボス4aの周囲を円筒状に覆って、リング部芯金3やスポーク部芯金5と一体的にダイカスト鋳造されるアルミニウム合金・マグネシウム合金等からなる被覆部4bと、から構成されている。

【0021】そして、各スポーク部芯金5は、ボス部芯金4の被覆部4bから斜め上方のリング部芯金3側へ延びるように配設されており、被覆部4bから左右両側へ延びてリング部芯金3に連結される板状の左前・右前芯金部6・7と、被覆部4bから後方へ延びてリング部芯金3に連結される後芯金部8と、から構成されている。

【0022】左前・右前芯金部6・7には、それぞれ、リング部芯金3側の端部に、幅を狭くした変形予定部6a・7aが形成されている。これらの変形予定部6a・7aは、セルフアライニング時に、応力集中を生じさせて、ねじり塑性変形する部位となる。また、各前芯金部6・7のボス部芯金4側には、ステアリングシャフト40からの取り外し時に使用するブーラー孔が形成されている。なお、6c・7cは、ロアカバー17をねじ止めるための取付孔である。

【0023】後芯金部8は、略後半分の部位を占めて、リング部芯金3に連結される一枚の板状の本体部9と、

略前半分の部位を占めて、本体部9の前端から左右方向に二又状に分岐して、前端11aを左前・右前芯金部6・7にそれぞれ連結させる二つの分岐部10・10と、から構成されている。

【0024】各分岐部10は、それぞれ、左前・右前芯金部6・7との連結部位11aより上方に配置されるように、左前・右前芯金部6・7におけるボス部芯金4近傍の後縁から上方へ延びる縦骨部11と、各縦骨部11の上端11bから、相互に接近しつつリング部芯金3側の後方へ向かう横骨部12と、横骨部12の後端12eから若干下方に下がって本体部9に連結される後板部13と、から構成されている。

【0025】各横骨部12には、相互の対向面側の内側縁に、下方へ延びる長方形板状の取付板部12aが突設され、各取付板部12aには、エアバッグ装置20を連結支持するための取付ボルト18を挿通させる取付孔12bが形成されている。各取付板部12aは、下端12dを、縦骨部11における左前・右前芯金部6・7と連結された下端(前端)11aより、上方に配置させている。

【0026】また、各取付板部12aは、後述する支持プレート32の連結片部37に当接支持できるように、傾斜したステアリングシャフト40に装着した状態のステアリングホイール本体1に対してエアバッグ装置20を連結支持する際、エアバッグ装置20側の後述する支持プレート32の連結片部37を安定して当接支持できるように、後方側に向って相互に接近するとともに、ボス部芯金4側に接近するように、形成されている。実施形態の場合、傾斜したステアリングシャフト40にステアリングホイール本体1を装着した状態では、各取付板部12aの相互間の略中心を、エアバッグ装置20の重心の鉛直方向での略下方位置若しくは若干その後方位置に配置させ、エアバッグ装置20から手を離しても、エアバッグ装置20がステアリングホイール本体1から落下しないように、各取付板部12aが構成されている。

【0027】そして、実施形態では、各縦骨部11を左前・右前芯金部6・7から急激に立ち上がらせて、応力集中が生じ易いように構成し、各縦骨部11のその下向きの前端11aを、セルフアライニング時における後芯金部8の下方へ回転するような塑性変形部位14として

いる。

【0028】エアバッグ装置20は、図2・3に示すように、膨張可能に折り畳まれた袋状のエアバッグ21、エアバッグ21に膨張用ガスを供給するインフレーター23、折り畳まれたエアバッグ21を覆うパッド24、エアバッグ21・インフレーター23・パッド24を保持するバッグホルダ25、ホーンスイッチ機構30、及び、エアバッグ装置20をステアリングホイール本体1に連結支持させるための支持プレート32、を備えて構成されている。

【0029】インフレーター23は、上部にガス吐出口23bを備えた略円柱状の本体部23aと、本体部23aの外周面から突出するフランジ部23cと、を備えて構成されている。

【0030】パッド24は、合成樹脂製として、エアバッグ21の膨張時に所定部位を破断させる天井壁部24aと、天井壁部24aの外周縁付近から下方へ延びる略六角筒形状の側壁部24bと、を備えて構成されている。側壁部24bの内周面には、所定位置に、後述するバッグホルダ25の側壁部27に設けられた係止爪27aに係止させる係止部24c(図2参照)が形成されている。また、天井壁部24aの下面には、バッグホルダ25の後述する取付片部28に当接する図示しない複数のリブが形成されている。

【0031】バッグホルダ25によるエアバッグ21とインフレーター23との保持は、エアバッグ21内に配置される円環状のリテーナ22が下方へ延びる複数のボルト22aを備え、これらのボルト22aをエアバッグ21・バッグホルダ25・インフレーター23のフランジ部23cに貫通させてナット22b止めすることにより、行なっている。また、バッグホルダ25によるパッド24の保持は、パッド側壁部24bのリベット29止めと、係止爪27aの係止部24cへの係止と、により行なっている。

【0032】バッグホルダ25は、図1～4に示すように、軽量化と形状賦形性を考慮してマグネシウム等からなるダイカスト製とし、中央にインフレーター本体部23aを下方から挿入可能な挿通孔26aを備えた横板部26と、横板部26の前縁側や後縁付近の左右両側から上下方向に延びる側壁部27と、を備えて構成されている。横板部26の挿通孔26aの周囲には、リテーナ22の各ボルト22aを挿通させる貫通孔26bが形成されている。

【0033】各側壁部27には、所定位置に、パッド側壁部24bの係止部24cに係止される係止爪27aが形成され、また、所定位置に、パッド側壁部24bをリベット29止めする際の取付孔27b(図2参照)が形成されている。

【0034】各側壁部27の上端には、外方へ横方向に延びる3つの取付片部28が形成され、これらの各取付片部28は、その下方位置の支持プレート32の後述する取付片部35との間に、ホーンスイッチ機構30を配設する部位となり、各取付片部28には、ホーンスイッチ機構30の後述する段付きボルト30dを締結するためのねじ孔28aが形成されている。

【0035】なお、バッグホルダ25には、ホーン作動回路の正極側に導通するように、図示しないリード線が結線されている。

【0036】ホーンスイッチ機構30は、図1～3に示すように、各スポーク部Sの近傍におけるパッド24周

縁の裏面側の三箇所に配置されて、バッグホルダ25の各取付片部28と支持プレート32の各取付片部35との間に、配設されている。そして、各ホーンスイッチ機構30は、パッド24の押下げ操作によって、接点30a・30b相互を接触させて、ホーンを動作させるように構成されている。また、各ホーンスイッチ機構30は、ホーン非作動時にコイルばね30cによって接点30a・30b相互を離隔させるとともに、ワッシャ付きの段付きボルト30dによって、接点30a・30b相互の離隔距離を一定にするように構成されている。各段付きボルト30dは、支持プレート32における取付片部35の下方からバッグホルダ25における取付片部28のねじ孔28aに螺合されている。

【0037】支持プレート32は、板金製として、図1～3・5に示すように、上方から見てU字形の連結杆部33と、連結杆部33におけるバッグホルダ25の各取付片部28近傍位置から上方へ延びる3つの縦板部34と、各縦板部34の上端から横方向の外方へ延びて各取付片部28の下方に配置される3つの取付片部35と、連結杆部33の左右両側の内縁から下方へ延びる連結片部37と、を備えて構成されている。

【0038】各取付片部35の中央には、それぞれ、円形の孔の対称的な位置の両縁に略直角三角形の孔の斜辺側を付けたような形状で開口した取付孔35aが、形成され、各取付孔35aには、ホーンスイッチ機構30の段付きボルト30dが挿通されている。また、各取付片部35の外縁側には、各スポーク部Sの被覆層15に当接して支持される当接片部36が形成されている。

【0039】各連結片部37には、相互の対向面側にナット37bが固着されて、エアバッグ装置20を、スポーク部芯金5の各横板部12における取付板部12aにボルト18止めさせるための、連結孔37aが形成されている。

【0040】実施形態のステアリングホイールWの車両への装着は、ダイカスト鑄造して被覆層15を成形しておいたステアリングホイール芯金1に対して、ロアカバー17をねじ止めしておき、その状態で、車両のステアリングシャフト40に、ボス部芯金4のボス4aを外嵌させるとともにナット41止めして、ステアリングホイール本体1を取り付ける。なお、ステアリングシャフト40は、水平方向から約30°程度、上端を上方へ向けるように、傾斜している。

【0041】そして、エアバッグ装置20から延びるホーンスイッチ機構30の図示しないリード線を、ステアリングホイール本体1側の図示しないコネクタに結線するとともに、予め組み立てておいたエアバッグ装置20の支持プレート32における各当接片部36を、スポーク部Sの被覆層15に当接支持させるとともに、各連結片部37・37を、後芯金部8の各分岐部10における取付板部12aの内側面12cに当接させる。

【0042】ついで、各取付ボルト18を、ロアカバー17の各挿通孔17aから取付板部12aの取付孔12bを経て、連結片部37の連結孔37aに螺合させれば、ステアリングホイールWを、組み立てて、ステアリングシャフト40に装着することができる。

【0043】上記のように組み付けられたステアリングホイールWでは、パッド24を押してエアバッグ装置20を押し下げれば、コイルばね39の付勢力に抗して、ホーンスイッチ機構30の接点30aが接点30bに接触し、ホーンを動作させることとなる。

【0044】また、インフレーター23が作動すれば、インフレーター23からの膨張用ガスがエアバッグ21内に流入され、エアバッグ21が、パッド24の天井壁部24aを押し開いて、大きく膨張することとなる。

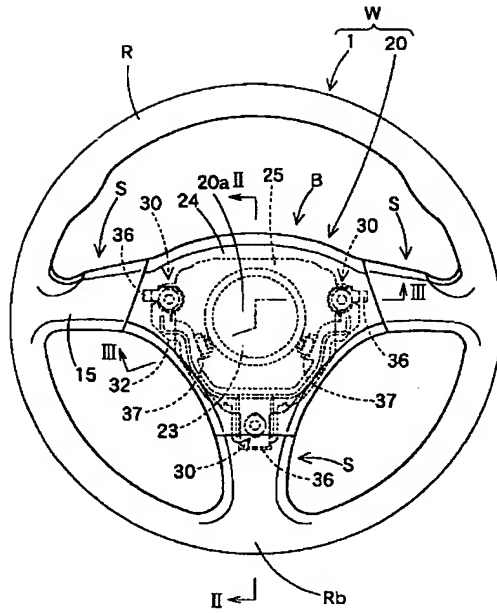
【0045】そして、車両装着後におけるリング部後部Rhに対して、略水平方向の前方側への衝撃力Fが作用すると、図7・8の二点鎖線に示すように、スポーク部芯金5の左前・右前芯金部6・7の変形予定部6a・7aがねじり塑性変形して、後芯金部8の各分岐部10におけるエアバッグ装置20の連結支持部位12aより前方部位11aが、前芯金部6・7と縦骨部11との交差角度を広げるように、塑性変形することから、後芯金部8における塑性変形部位11a(14)より後方部位12・13・9が、リング部芯金3とともに変位することとなり、後芯金部8のその後方部位12aに連結支持されたエアバッグ装置20も、リング部面Pに追従して変位することとなる。

【0046】したがって、実施形態のステアリングホイールWでは、セルフアライニング時のエアバッグ装置20の上面20aを、リング部面Pの変位に容易に追従させることができる。

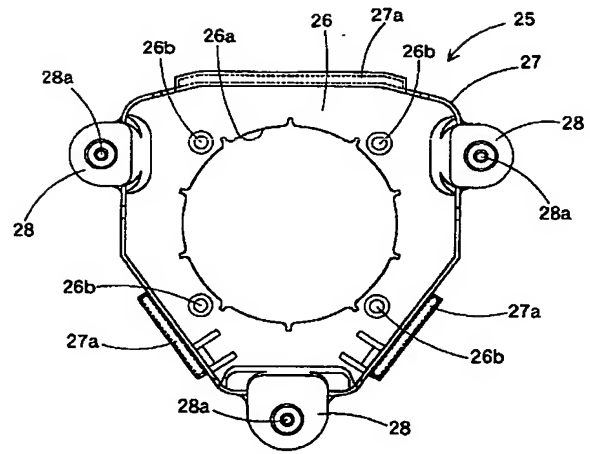
【0047】また、実施形態では、スポーク部芯金5における左前・右前芯金部6・7に、エアバッグ装置20を連結支持させていないため、これらに従来設けていたエアバッグ装置取付用のボス孔等が不要となる。そのため、これらのボス孔等を設けていることによる剛性低下を防止するための手段(リブ等)を、これら二本の左前・右前芯金部6・7に設けなくとも良くなることから、ステアリングホイール芯金1の軽量化とコスト低減とを図ることもできる。

【0048】そして、実施形態のステアリングホイールWでは、二つの分岐部10・10が、それぞれ、左前・右前芯金部6・7との連結部位11aより上方に配置されるように、左前・右前芯金部6・7から上方へ延びる縦骨部11と、縦骨部11の上端11bからリング部芯金3側へ向かう横骨部12と、を備えて構成されて、連結部位11aより上方位位置の取付板部12a・12aにエアバッグ装置20を連結支持させている。そのため、各分岐部10・10における塑性変形部位14(11a)より後方側部位12・13・9が、塑性変形部位1

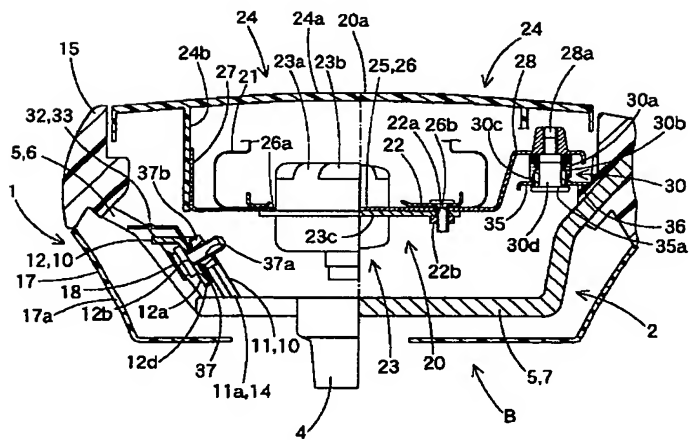
【图 1】



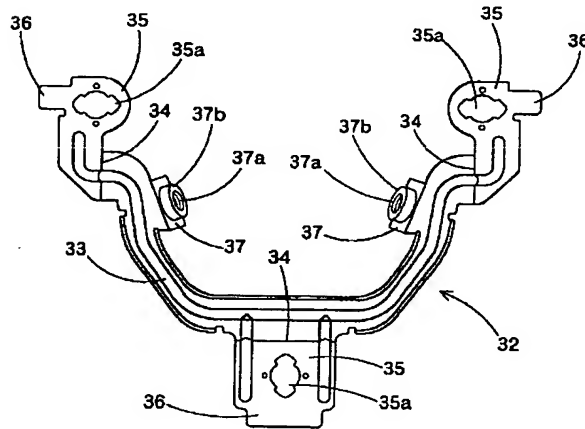
【圖4】



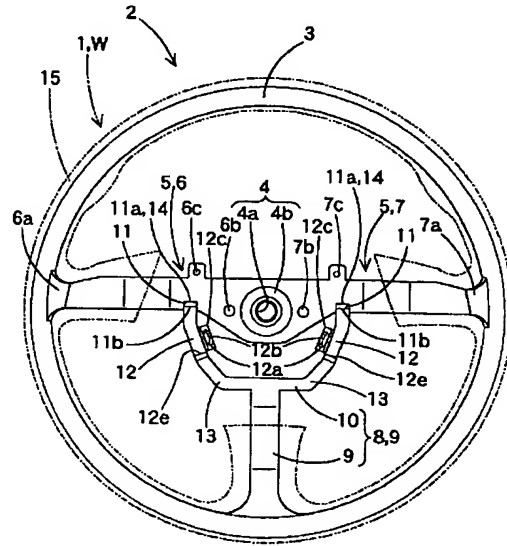
【圖3】



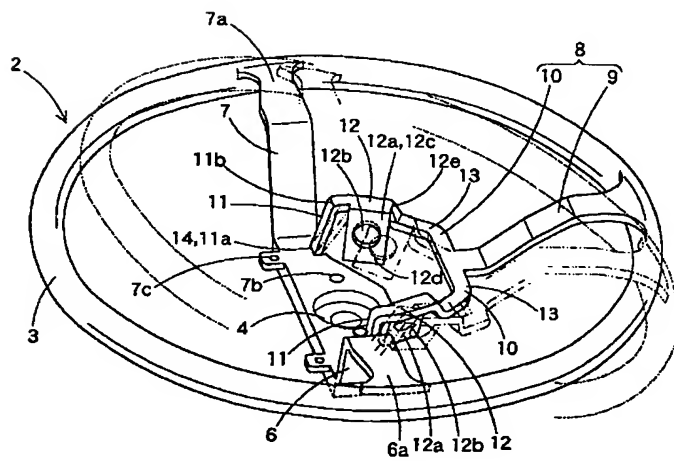
【図5】



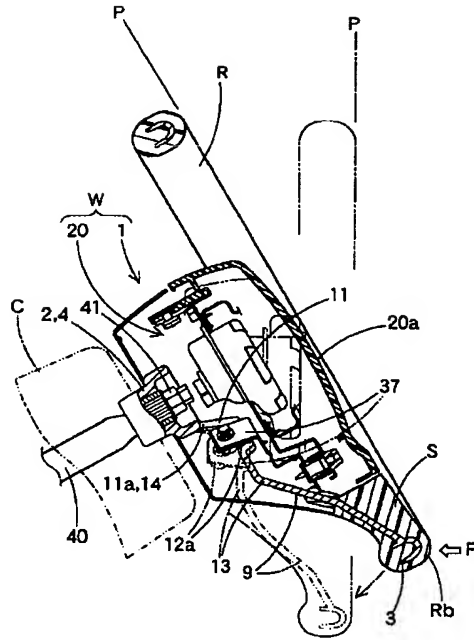
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 志賀 一三
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

F ターム(参考) 3D030 DA54 DA65 DA69 DA77 DB35
DB36 DB45 DB47 DB73
3D054 AA02 AA13 AA26 BB04 BB06
BB26 FF20